Beitrag zur Lepidopterenfauna von Ägypten (Lepidoptera), Teil 1: Familien Hesperiidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Sphingidae, Lasiocampidae; sowie Erebidae: Unterfamilien Lymantriinae und Arctiinae

Stefan Lewandowski und Kerstin Lewandowski-Krenz

Stefan Lewandowski und Kerstin Lewandowski-Krenz, Rupprechtstraße 15, D-80636 München, Deutschland; entoserv@gmx.de

Zusammenfassung: In diesem Beitrag werden die Sammelergebnisse von drei Reisen, jeweils im Herbst der Jahre 2009, 2011 und 2012 in unterschiedliche Landesteile von Ägypten zusammengefaßt, sowie neue Erkenntnisse zum Komplex von *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) vorgestellt. *Orgyia splendida* (Rambur, 1842) **stat. rev.** wird in den Artstatus erhoben.

Contribution to the fauna of Lepidoptera of Egypt (Lepidoptera), Part 1: Families Hesperiidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Sphingidae, Lasiocampidae; and Erebidae: subfamilies Lymantriinae and Arctiinae

Abstract: After three autumn travels to different areas of Egypt in 2009, 2011 and 2012, some Lepidoptera species of the fauna are presented. New information on the species-group of *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) is given. *Orgyia splendida* (Rambur, 1842) **stat. rev.** is upgraded to species rank.

تقرير عن أنواع الفراشات في مصر ، الجزء الأول **(Lepidoptera)**

خلاصة : في هذا المقال خلاصة النّتائج التي تو صلنا بها من خلال ثلاث زيارات قمنا بها. و كل و احدة منها كانت في خريف 2009/2011/2012 في مناطق مختلفة من بلاد مصر. و من ضمن المعلومات التي قدمذها في هذا المقال هي نتائج جديدة كانت عن *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) وعن *Orgyia splendida* (Rambur, 1842) **stat. rev.** كان نو عا خاصا بالفراشات.

Einleitung

Die Schmetterlingsfauna von Ägypten, zumindest die der sogenannten „Macrolepidopteren“, wurde durch Wiltshire (1948, 1949) schon einmal umfassend bearbeitet. Allerdings liegt diese Arbeit nun schon 65 Jahre zurück. In dieser Faunenliste wurden alle bis dahin aus Ägypten bekannten Arten aufgeführt. Wiltshire faßt dabei sowohl Daten aus der älteren Literatur wie auch vorhandene Museumbestände wie zum Beispiel dem Londoner Naturhistorischen Museum (BMNH) oder der Sammlung des Landwirtschaftsministeriums in Kairo (Ägypten, CMAE) zusammen. Sofern die in dieser Arbeit aufgeführten Arten bei Wiltshire (1948, 1949) aufgeführt sind, wird dies daher unter „Literatur“ für jede Art, jedoch ohne Seitenzahl, angegeben.

Die Bearbeitung der Tagfalter Ägyptens durch Gilbert & Zalat (2007) ist als aktuell anzusehen. Trotzdem stellt sich bei genauerer Betrachtung heraus, daß die Datenlage gerade bei den sogenannten Heterocera oft äußerst spärlich, aus sehr alten Daten, oft nur wenigen oder sogar nur aus Einzelnachweisen besteht. Auch existieren kaum aktuelle Arbeiten zu den Lepidopteren von Ägypten. Ein neuerer Beitrag zu Sammelergebnissen aus dem Sinaigebiet wurde 2006 publiziert (Lehman & Saldaitis 2006). Daher erschien es den Autoren sinnvoll, die nun auf diesen drei Reisen gesammelten Daten als aktuelle Nachweise zu publizieren. In diesem ersten Teil werden daher 24 aktuell nachgewiesene Arten unterschiedlicher Familien aufgeführt. Ferner werden, in Folge von Funden von Präimaginalstadien einer Art aus der Gattung *Orgyia* Ochsenheimer, 1810 der Unterfamilie Lymantriinae der Erebidae, deren taxonomische Situation diskutiert sowie neue Erkenntnisse zum Komplex von *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) vorgestellt.

Verwendete Abkürzungen

BMNH	The Natural History Museum, London, Großbritannien, früher British Museum (Natural History).
CMAE	Sammlung des Landwirtschaftsministeriums in Kairo, Ägypten (Collection of the Ministry of Agriculture, Cairo, Egypt).
CMSM	Sammlung Michael Seizmair, München.
CMWM	Sammlung Museum T. F. Witt, München.
CSLM	Sammlung Stefan Lewandowski, München.
GPSL	Genitalpräparat S. Lewandowski.
SBSL	Sichtbeobachtung S. Lewandowski.

Fundorte in Ägypten

Die hier aufgelisteten Fundorte wurden von den Autoren selbst aufgesucht. Zusätzliche Fundorte werden gegebenenfalls bei den einzelnen Arten gesondert aufgeführt.

2009

1. Kairo, Bezirk Gizeh, Stadtrandgebiet, 9.–11. x. 2009, Höhe –13 m (unter Meeresniveau).
2. Provinz Assuan, Stadt Assuan, Stadtrandgebiet, 13. x. 2009, 120 m.
3. Provinz Südlicher Sinai, Wadi el Raha, 17.–18. x. 2009, 1532 m.
4. Provinz Südlicher Sinai, Wadi el Dier, St.-Katharinen-Kloster, 18. x. 2009, 1575 m.
5. Provinz Südlicher Sinai, Umgebung Dahab, 19.–22. x. 2009, 6 m.

2011

6. Provinz Marsa Matrouh, 37 km östlich von Marsa Matrouh, Küstenregion, 23.–30. x. 2011, 0 m.

2012

7. Provinz Marsa Alam, 22 km nördlich von Marsa Alam, Küstenregion, 18.–24. x. 2012, 0 m.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Systematische Bearbeitung (Artenliste)

Familie Hesperiidae Latreille, 1809

***Borbo borbonica zelleri* (Lederer, 1855)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

3 ♂♂, Kairo.

Familie Pieridae Duponchel, 1835

***Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♂, Kairo, Mediet Abesseia, 9. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM.

***Pontia glauconome* Klug, 1829**

Abb. 28.

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

2 ♂♂, 3 ♀♀, e.l., Sinai, Wadi el Raha; mehrere ♂♂ und ♀♀, 35 km nördlich Marsa Alam, 20. x. 2012, 0 m.

Anmerkung: Als Raupenfutterpflanze auf dem Sinai konnte *Zilla spinosa* (Brassicaceae) bestimmt werden. Diese Pflanze war auch nördlich von Marsa Alam am zweiten Fundort häufig anzutreffen. Neben ihrer Bedeutung als Raupenfutterpflanze dienen ihre Blüten auch gleichzeitig als Nektarpflanze der Falter (eigene Beobachtungen).

***Colotis phisadia* (Godart, 1819)**

Abb. 27.

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♀, 1 Falter SBSL, Sinai, Dahab; 3 ♂♂, 1 ♀ sowie mehrere weitere Falter SBSL, Wadi Djimal, Provinz Marsa Alam, 21. x. 2012, 0 m.

Anmerkung: Die vielen im Wadi Djimal, im Südosten des Landes, beobachteten Falter lassen dort zumindest auf eine lokal bestehende Population schließen. Die Art wird in Gilbert & Zalat (2007: 31) nur für die Region des Gebel Elba als bodenständig angegeben.

***Catopsilia florella* (Fabricius, 1775)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

2 ♂♂, Assuan; 2 ♀♀, Sinai, Dahab; 2 ♂♂, 4 ♀♀ sowie 2 ♂♂ aus erwachsenen Raupen und einige weitere SBSL, Marsa Alam; 2 ♂♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 6. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM.

Anmerkung: Die Raupen an angepflanzten Sträuchern von *Cassia* sp. unter anderem in Hotelanlagen.

***Colias croceus* (Fourcroy, 1785)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♀, Sinai, Dahab ; 1 ♂, Ägypten, Nubien, Provinz Assuan, Abu Simbel, 14. x. 2009, 201 m; 1 ♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 7. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM.

Anmerkung: Neben dem in Gilbert & Zalat (2007: 22) angegebenen Fundort in der Gebel-Elba-Region stellt der Fund eines ♂ bei Abu Simbel, nahe der sudanesischen Grenze, den südlichsten bekannten Fundort in Ägypten dar.

Familie Lycaenidae Leach, 1815

***Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

Zahlreiche Falter, Sinai, Dahab; 1 ♀, 35 km westlich von Marsa Alam, Straße nach Luxor, 19. x. 2012, 453 m; 4 ♀♀ sowie einige SBSL, 22 km nördlich von Marsa Alam, Küstenregion, 24. x. 2012, 0 m.

Anmerkung: Die bei Marsa Alam gefangenen Tiere stellen außerhalb der Gebel-Elba-Region die ersten Nachweise für die Küstenregion entlang des Roten Meeres dar.

***Syntarucus pirithous* (Linnaeus, 1767)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

6 ♂♂, 1 ♀, Marsa Matrouh.

Anmerkung: Die bei Marsa Matrouh gefangenen Tiere bestätigen auch ein Vorkommen entlang des nordwestlichen Mittelmeerküstenstreifens.

***Tarucus rosaceus* (Austaut, 1885)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

Zahlreiche Falter, Assuan; 1 ♂, Assuan, Insel Agilkia, 13. x. 2009, 109 m; zahlreiche Falter, Sinai, Dahab; 2 ♂♂, Oase Siwa, 27. x. 2011, –4 m; 3 ♂♂, Medinet Abesseia, 9. iii. 2010, CMSM; 3 ♂♂, Kairo, Deghla, 12. iii. 2010, CMSM.

***Azanus ubaldus* (Cramer, 1782)**

Abb. 26.

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♂, Assuan; 5 ♂♂, 35 km westlich von Marsa Alam, Straße nach Luxor, 19. x. 2012, 453 m.

Anmerkung: Die Falter an den Blüten von Akazienbäumen saugend.

***Azanus jesous* (Guérin-Méneville, 1849)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♂, Sinai, Taba, 23. xi. 1970, leg. ?, coll. Lewandowski.

***Zizeeria karsandra* (Moore, 1865)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♂, 1 ♀, Sinai, Dahab; 6 ♂♂, 1 ♀, Sinai, Wadi el Dier; 2 ♀♀, Marsa Alam; 5 ♂♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 6. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM; 4 ♂♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 10. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM.

Anmerkung: Mit dem Fund von 2 ♀♀ bei Marsa Alam läßt sich nun auch die Vermutung von Larsen (1990: 45), „I made a special point of taking samples all along the Cairo to Asawan road, but as suggested by Wiltshire (1948) it is not improbable that the African species will be found in the Gebel Elba area“, bestätigen; diese Art ist auch im Südosten des Landes, zumindest in der Küstenregion, verbreitet.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

***Chilades trochylus* (Freyer, 1844)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♂, 1 ♀, Sinai, Dahab.

Anmerkung: Die beiden in Dahab gefangenen Tiere bestätigen auch ein Vorkommen an der Ostküste der Sinaihalbinsel.

Familie Nymphalidae Swainson, 1827

***Danaus chrysippus* (Linnaeus, 1758)**

Abb. 29.

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

7 Falter sowie einige SBSL, Sinai, Dahab; 6 Falter, 3 Raupen, 1 Puppe sowie einige SBSL, Marsa Matrouh; zahlreiche SBSL, Oase Siwa, 27. x. 2011, –4 m; 3 Falter, SBSL, Marsa Alam; 2 ♂♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 6. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM; 2 ♂♂, Medinet 6th of Octobre bei Kairo, 8. iii. 2010, leg. Seizmair, CMSM.

Anmerkung: Diese Wanderfalterart kann nun ebenfalls für die Küstenregion am Roten Meer bei Marsa Alam, wie auch für den nordwestlichen Mittelmeerküstenstreifen bei Marsa Matrouh gemeldet werden. Die Raupen mehrfach an angepflanzten *Asclepias* spp. zum Beispiel in Hotelanlagen gefunden.

***Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)**

Literatur: Gilbert & Zalat (2007), Larsen (1990), Wiltshire (1948).

1 ♀, Kairo; 2 ♂♂, Marsa Matrouh; 2 Falter sowie einige SBSL, Marsa Alam, Straße nach Luxor, 22. x. 2012, 453 m; 1 Falter sowie einige SBSL, Marsa Alam, Straße nach Sheik Shazly, östliche Wüste, 22. x. 2012, 544 m.

Anmerkung: Die Wanderfalterart konnte auch mehrfach an verschiedenen Stellen in der östlichen Wüste, zum Beispiel entlang der Straße von Marsa Alam nach Luxor, an den Blüten von Akazienbäumen saugend, beobachtet werden.

Familie Sphingidae Latreille, [1802]

Von dieser Familie mit bisher für die Fauna von Ägypten nur acht gemeldeten Arten konnten aktuell fünf Arten nachgewiesen werden.

***Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)**

Literatur: Wiltshire (1948).

1 ♀, Kairo; 1 ♂, Marsa Matrouh.

***Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)**

Literatur: Wiltshire (1948).

1 ♂, Kairo.

***Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758)**

Abb. 1.

Literatur: Wiltshire (1948).

1 ♀, Hurghada, 20.I.2008, e.l. leg. ?, coll. Lewandowski; 1 ♀, Sinai, Dahab.

***Hyles livornica* (Esper, 1785)**

Abb. 2–3.

Literatur: Wiltshire (1948).

4 ♂♂, Marsa Alam.

Anmerkung: Nachgewiesen wurde die einst als Unterart *Celerio lineata saharae* Stauder, 1921 beschriebene Form (siehe inbesondere Abb. 3), die deutlich kleiner und heller gefärbt ist als die Nominatunterart.

***Hyles tithymali deserticola* (Staudinger, 1901)**

Abb. 4–6.

Literatur: *Celerio euphorbiae mauretanica* (Staudinger, 1901): Wiltshire (1948).

1 ♂, Marsa Matrouh, 29. x. 2011, e.l.

Anmerkung: Die Raupe an *Euphorbia* spp. (Abb. 6) im Strandbereich des Küstenstreifens.

Familie Lasiocampidae Harris, 1841

Von dieser Familie mit bisher für die Fauna von Ägypten zwölf gemeldeten Arten konnte aktuell eine Art nachgewiesen werden.

***Lasiocampa tripolitania* Lewandowski & Fischer, 2005**

Abb. 7–8.

Literatur: *Lasiocampa tripolitania:* Lewandowski & Fischer (2005: 189–191).

Lasiocampa josua (Staudinger, 1895 [1896]): Wiltshire (1948).

1 ♂, Oberägypten, Jabul Gharib, 10.–20. xii. 2002, 1600 m, leg. Müller; 1 ♀, Südägypten, Küstengebiet Rotes Meer/Grenze Sudan, Jabal Natityay, 25. xi. 1978, 1200 m, leg. Yamuk, beide Falter coll. Lewandowski.

Anmerkung: Die beiden Tiere entsprechen im Habitus sehr gut der Originalbeschreibung von *Lasiocampa tripolitania* Lewandowski & Fischer, 2005 und konnten dort schon auf Grund der Beschreibung und der Abbildung in Wiltshire (1948: 228, Tafel 7) für die Fauna von Ägypten gemeldet werden. Wir bilden daher beide Tiere aus Ägypten erstmals farbig ab und bestätigen die Art, die bisher nur in Wiltshire (1948) durch ein ♂, Mariout, 31. x. 1917, und ein ♀, Mariout, 22. x. 1917, leg. Storey, gemeldet waren, erneut für die Fauna. Leider lassen diese weit voneinander liegenden Fundorte, Mariout im Norden von Ägypten an der Mittelmeerküste und die Gebel-Elba-Region im äußersten Südosten des Landes (Entfernung ca. 1000 km), keinerlei Aussagen zur Verbreitung der Art in Ägypten, an ihrem derzeit bekannten östlichsten Ende des Vorkommens, zu.

Familie Erebidae (Noctuoidea)

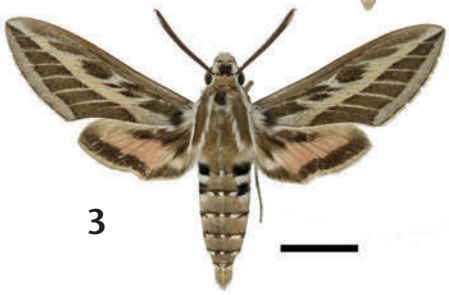
Unterfamilie Lymantriinae Hampson, [1893]

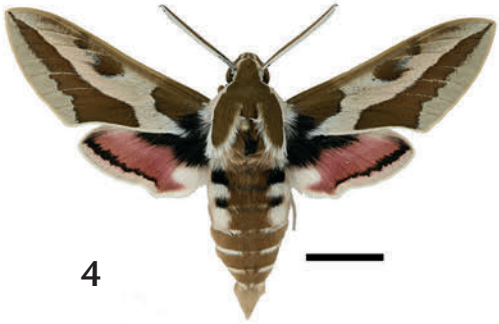
Von dieser Unterfamilie, mit bisher für die Fauna von Ägypten sechs gemeldeten Arten, konnten aktuell zwei Arten nachgewiesen werden. Eine dieser Arten zählt zum Komplex von *Orgyia dubia* und wird im Folgenden ausführlicher behandelt.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

1

2


3


4

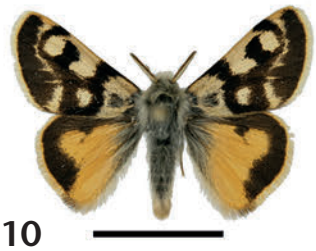
5

6

7

8

9


10

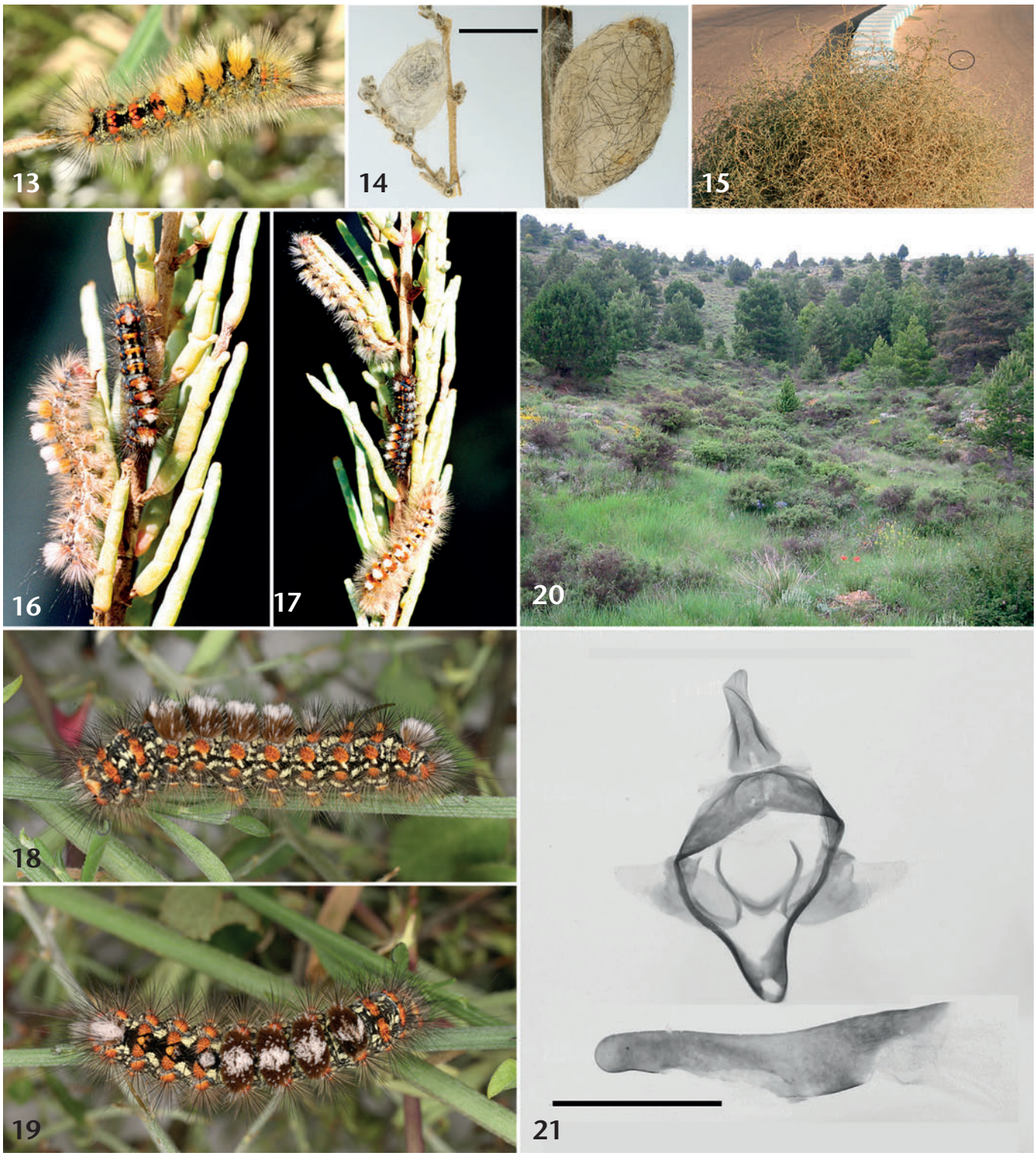
11

12

22

23

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



Tafel 1: Abb. 1: *Daphnis nerii,* ♀, Sinai, Dahab, 19.–22. x. 2009. **Abb. 2:** *Hyles livornica,* ♂, Marsa Alam, 19. x. 2012. **Abb. 3:** *H. livornica,* ♂, Marsa Alam, 22. x. 2012. **Abb. 4:** *H. tithymali deserticola,* ♂, Marsa Matrouh, e.l. 29. x. 2011. **Abb. 5:** *H. tithymali deserticola,* Raupe, Marsa Matrouh, 29. x. 2011. **Abb. 6:** *Euphorbia* sp., Futterpflanze von *H. tithymali deserticola* in der Küstenregion im Strandbereich, x. 2011. **Abb. 7:** *Lasiocampa tripolitania,* ♂, Oberägypten, Jabul Gharib, 10.–20. xii. 2002, 1600 m, leg. Müller. **Abb. 8:** *L. tripolitania,* ♀, Südägypten, Küstengebiet Rotes Meer/Grenze Sudan, Jabal Natityay, 25. xi. 1978, 1200 m, leg. Yamuk. **Abb. 9:** *Utetheisa pulchella,* ♀, Sinai, Wadi el Raha, 17.–18. x. 2009. **Abb. 10:** *Orgyia josephina,* ♂, Nordägypten, e.l. 28. x. 2011, Nachzucht. **Abb. 11:** *O. josephina,* ♀, Nordägypten, e.l. 28. x. 2011, Nachzucht. **Abb. 12:** *O. josephina,* ♀ mit Resten der Puppenhülle, Nordägypten, e.l. 28. x. 2011, Nachzucht. **Abb. 22:** *Casama innotata,* ♂, ca. 20 km N Marsa Alam, 13 m, e.p. 24. x. 2012. **Abb. 23:** *C. innotata,* ♀, ca. 20 km N Marsa Alam, 13 m, e.p. 24. x. 2012. — Maßstäbe der Falter 1 cm.

Tafel 2: Präimaginalstadien der Unterfamilie *Lymantriinae*. **Abb. 13:** *Orgyia josephina,* erwachsene Raupe, Nordägypten, 28. x. 2011. **Abb. 14:** *O. josephina,* ♂- (links) und ♀-Kokon (rechts), Nordägypten, x. 2011. Maßstab 1 cm. **Abb. 15:** Futterpflanze von *O. josephina* aus der Unterfamilie *Chenopodioideae*, Nordägypten, x. 2011, rechts oben im Bild ist noch ein ♀-Kokon zu erkennen (Ellipse). **Abb. 16–17:** *O. dubia arcerii,* ♂- und ♀-Raupen, Italien, Sizilien, Umgebung von Trápani, 11. ix. 2003, 5 m. **Abb. 18–19:** *O. splendida* stat. rev., erwachsene Raupe, Spanien, Provinz Teruel, Albarracin, 14. vi. 2007, 1200 m. **Abb. 20:** Biotop von *O. splendida* stat. rev., im Bild zahlreiche Dornginster-Büsche (*Calicotome* spp.) zu sehen, Spanien, Provinz Teruel, Albarracin, Valdevecar, 11. vi. 2010, ca. 1150 m. **Abb. 21:** ♂ Genitalarmaturen von *O. dubia arcerii,* Italien, Sizilien, Trápani, e.l. 11. ix. 2003, 5 m, (GPSL 45), Maßstab 1 mm. — Alle Raupen leg. et cult. S. Lewandowski & K. Lewandowski-Krenz.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Anmerkungen zu taxonomischen Änderungen in der Gruppe von *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806)

Aktuell sind von Ronkay et al. (2011: 46–48) die hier behandelten Arten und Unterarten, bei denen es sich um *Orgyia josephina* Austaut, 1880 und *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) mit ihren als Unterarten erachteten Taxa handelt, aus der Gattung *Teia* Walker, 1855 wieder in die Gattung *Orgyia* Ochsenheimer, 1810 transferiert worden. Ronkay et al. (2011: 47–48) schreiben in einer „Taxonomic Note" dazu: „It seems unlikely that both reductions of the middle spurs of the hind tibiae and the female wings occured convergently, so we see no need to split the genus, which also has a quite homogenous facies in the males. In this respect, we follow Leraut (2006) who, again, united all species in a single genus *Orgyia,* but we maintain *Clethrogyna* Rambur, [1866] and *Telochurus* Maes, 1984 as separate subgenera within the genus *Orgyia*. *Thylacigyna* Rambur, [1866] and *Clethrogyna* are here removed from synonymy with *Teia* Walker, 1855 (de Freina & Witt 1987) and both treated as justified subgenera of *Orgyia*. The differences in the male genitalia within this genus are quite remarkable; the heterogenous male genitalia make well defined subgenera reasonable, though our subgeneric definitions are slightly different from those previously published in the literature." In dieser Arbeit mutmaßen Ronkay et al. (2011: 53) auch, daß das Taxon *Orgyia josephina* Austaut, 1880 konspezifisch mit *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) sein könnte („*Orgyia josephina* Austaut, 1880 may be conspecific with the present species; no differences in genitalia have been traced"). Neben der nominotypischen Unterart werden dort *O. dubia arcerii* (Ragusa, 1923), *O. dubia algirica* (Lucas, 1849), *O. dubia turcica* (Lederer, 1853), *O. dubia transcaspica* (Krulikowsky, 1906) und *O. dubia splendida* (Rambur, 1842) als Subspezies von *Orgyia dubia* (Tauscher, 1806) geführt.

Der von Ronkay et al. (2011) vorgeschlagene Versuch einer systematischen Gliederung des Komplexes von *Orgyia dubia* gründet jedoch auf keiner Gattungsrevision. Ein Teil der darin vorgenommenen Änderungen sind willkürlich, da sie sich auf keine neu gewonnenen Fakten oder neue biologischen Kenntnisse stützen.

Wir stellen hier Untersuchungsergebnisse vor, die zeigen, daß die von Ronkay et al. (2011) vorgenommenen taxonomischen Änderungen zumindest in Teilen revidiert werden müssen.

Durch den Fund von Präimaginalstadien, die der Beschreibung nach gut zum Taxon *Orgyia josephina* Austaut, 1880 (Austaut 1880a: 212, 1880b: 220, Locus typicus: Algerien, Umgebung Oran, Typenmaterial nicht eingesehen), passen, sowie deren Zucht und F_1-Nachzucht soll in der hier vorliegenden Arbeit die Wahrscheinlichkeit der Konspezifität von *O. josephina* und *Orgyia dubia algirica* (Lucas, 1849) (Lucas 1849: 376, Locus typicus: Algier, Typenmaterial nicht eingesehen) beziehungsweise die ebenfalls für die Fauna von Ägypten durch Wiltshire (1948: 280) und Hafez & El-Said (1970: 161) gemeldete und bereits bei de Freina & Witt (1987: 213) als zu *O. d. aligirica* synonymisierte *Orgyia dubia judaea* (Staudinger & Rebel, 1901) erörtert werden.

Weiterhin wird durch neu gewonnene Fakten nachgewiesen, daß es sich bei der in Ronkay et al. (2011) als Subspezies von *O. dubia* (Tauscher, 1806) (Tauscher 1806: 209, *Bombyx dubia,* Locus typicus: [Rußland], „in regionibus Mosquensibus reperiri", Typenmaterial nicht eingesehen) geführten *O. splendida* um eine separate Art handelt (stat. rev., siehe unten). Durch den Vergleich der Raupenmorphologie von den unter anderem in Ägypten, Israel, Zypern und der Türkei gefundenen Raupen mit Raupen von *O. splendida* und *O. dubia arcerii* kann für die Mittelmeerregion (Südspanien, Sizilien, Nordafrika, Levanteregion und Türkei) die Existenz von mindestens drei Arten dieser Gruppe nachgewiesen werden. Ob diese drei Arten in einem Artenkomplex zusammengefaßt werden können, bedarf aber weiterer Untersuchungen.

Ein Abgleich der Larvalmorphologie und Biologie des ausgewerteten Materials aus Zypern, Israel und Ägypten mit den in der Beschreibung von *O. josephina* (Austaut 1880a: 212, 1880b: 220) beschriebenen Präimaginalstadien legt nahe, daß es sich hierbei um diese Art handelt. Da jedoch Lucas (1849: 376) in seiner Beschreibung von *O. dubia algirica* (als *Trichiosoma algiricum*) leider mit keinem Wort die Präimaginalstadien oder die Biologie erwähnt, muß weiter offen und unbeantwortet bleiben, ob diese mit *O. josephina* konspezifisch ist. Die Tatsache, daß Austaut in seiner Beschreibung von *O. josephina* die Beschreibung von *O. dubia algirica* weder erwähnt noch anderweitig berücksichtigt (also wohl nicht kannte?), sowie die vergleichsweise nahe beieinander gelegenen Typenfundorte beider Taxa (Umgebung von Algier bei *O. dubia algirica* und Oran bei *O. josephina;* Entfernung der Typenfundorte voneinander nur ca. 400 km) und der Umstand, daß beide Typenfundorte in der Küstenregion liegen, was ein möglicher Hinweis auf den gleichen halophilen Lebensraum bei *O. dubia algirica* wie bei *O. josephina* ist, sprechen für die Artgleichheit beider Taxa.

Da nach Meinung der Autoren diese Indizien aber nicht ausreichend sind, um *O. josephina* mit *O. dubia algirica* zu synonymisieren, werden die untersuchten Populationen Zyperns, Israels, Ägyptens und Algeriens als zu *O. josephina* zugehörig gewertet.

Die Bewertung israelischer Populationen erfolgt nach zur Verfügung gestelltem Fotomaterial und Tagebuchaufzeichnungen von Josef J. de Freina, München, und Oz Rittner, Tel Aviv (beide in litt.).

So schreibt de Freina:

> Nachweise: Wüste Judäa, 20 km ENE Jerusalem, Umg. Nabi Musa, –200 m, 14.–28. III. 1995, als Imagines selten, als Raupe in allen Stadien häufig, leg. de Freina. Negev-Wüste, Umg. Sede Boqer, 600 m, 28. XI. 1994 beziehungsweise 18. III. 1995, leg. de Freina. Mittlere West-Negev, 73 km SW Beer Sheva, Umg. Nizzana, 200–300 m, e.l. 10.–25. V. 1994, leg. G. Müller. Die Art ist als halophil beziehungsweise extrem heliophil einzustufen. Stellenweise ist sie als Raupe

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

sehr häufig, wobei jedoch ein überwiegender Prozentsatz parasitiert ist. Bei den Parasiten handelt es sich um Tachinidae (Diptera). Obwohl in der Literatur als polyphag eingestuft, zeigt die Raupe doch sehr starke Futterprägung, was zur Folge hat, daß in Gefangenschaft kaum Ersatzfutter akzeptiert wird, was vor allem für männliche Raupen gilt. In ihren Biotopen lebt die Raupe an Staudenformationen von *Atriplex halimus* (Chenopodiaceae) in windgeschützten Lagen, überwiegend in Erosionsrinnen enger Wadis. Die Kopula erfolgt nach dem Eindringen der ♂♂ in das weibliche Gespinst, wobei die ♂♂ vollständig ins Gespinst eindringen. Die Kopula erfolgt am Spätnachmittag und kann mehrere Stunden dauern. Danach verläßt das ♂ wieder das Gespinst. Der [frischgeschlüpften] L_1-Raupe dient der Mutterkörper als erste Nahrung. Noch im L_1-Stadium verlassen die Eiraupen aber das Gespinst und wechseln auf die Futterpflanze über. Dies kann problemlos erfolgen, da die weiblichen Gespinste ohnedies zumeist in den Büschen der Futterpflanze angelegt werden. Die Entwicklung der Raupen aus demselben Gelege findet sehr uneinheitlich statt. Die Raupen zeigen Geschlechtsdimorphismus.

Raupenfotos und Aufzeichnungen von Oz Rittner, Tel Aviv, bestätigen ebenfalls die Art in Israel:

„The adult was photographed in an open field near Tel Aviv in mid-February 2010. It is one of the most common and abundant moths in Israel and its distribution are covering most of the country. During winter larvae can be seen frequently on many different plants like *Polygonum equisetiforme* and *Retama*. There are a few generations a year."

Bei dessen Angaben zu den beobachteten Pflanzen ist zu überprüfen, ob diese auch als Futterpflanze dienen, da sich zumindest die Ei- und Jungraupen leicht vom Wind verdriften lassen (eigene Beobachtungen). In Jordanien fanden die Autoren leere Kokons, die dieser Art zugerechnet werden können, in der Umgebung des Toten Meeres, Mount Nebo, am 16. x. 2007, 210 m, an Pflanzen der Unterfamilie Chenopodioideae (Gänsefußgewächse). Eine Abbildung eines männlichen Falters in Talhouk (1997: 138) unter dem Namen *O. d. judaea* mit den Funddaten „Souk el-Gharb, 25. vi. 1987" deutet auch auf ein Vorkommen von *O. josephina* im Libanon hin. Die von Turati (1936: 393–395) beschriebene „forma" und bereits bei de Freina & Witt (1987: 213) zu *O. d. aligirica* synonymisierte *Orgyia dubia intermedia* verweist auf ein Vorkommen in Libyen. Ein Vorkommen der Art in Tunesien und Marokko erscheint zumindest sehr wahrscheinlich (siehe de Freina et al. 1984).

Orgyia josephina (Austaut, 1880)

Abb. 10–15.

Literatur: *Teia josephina* Austaut, 1880: Lewandowski & Fischer (2002: 266–268).

Orgyia dubia judaea (Staudinger & Rebel, 1901): Hafez & El-Said (1970), Wiltshire (1948).

Typenfundort: Algerien, Umgebung von Oran. – Ableitung des Namens: Nach Joséphine Lotter (weiblicher Eigenname) benannt.

Abgesicherte Gesamtverbreitung der Art: Algerien, Ägypten, Israel, Zypern.

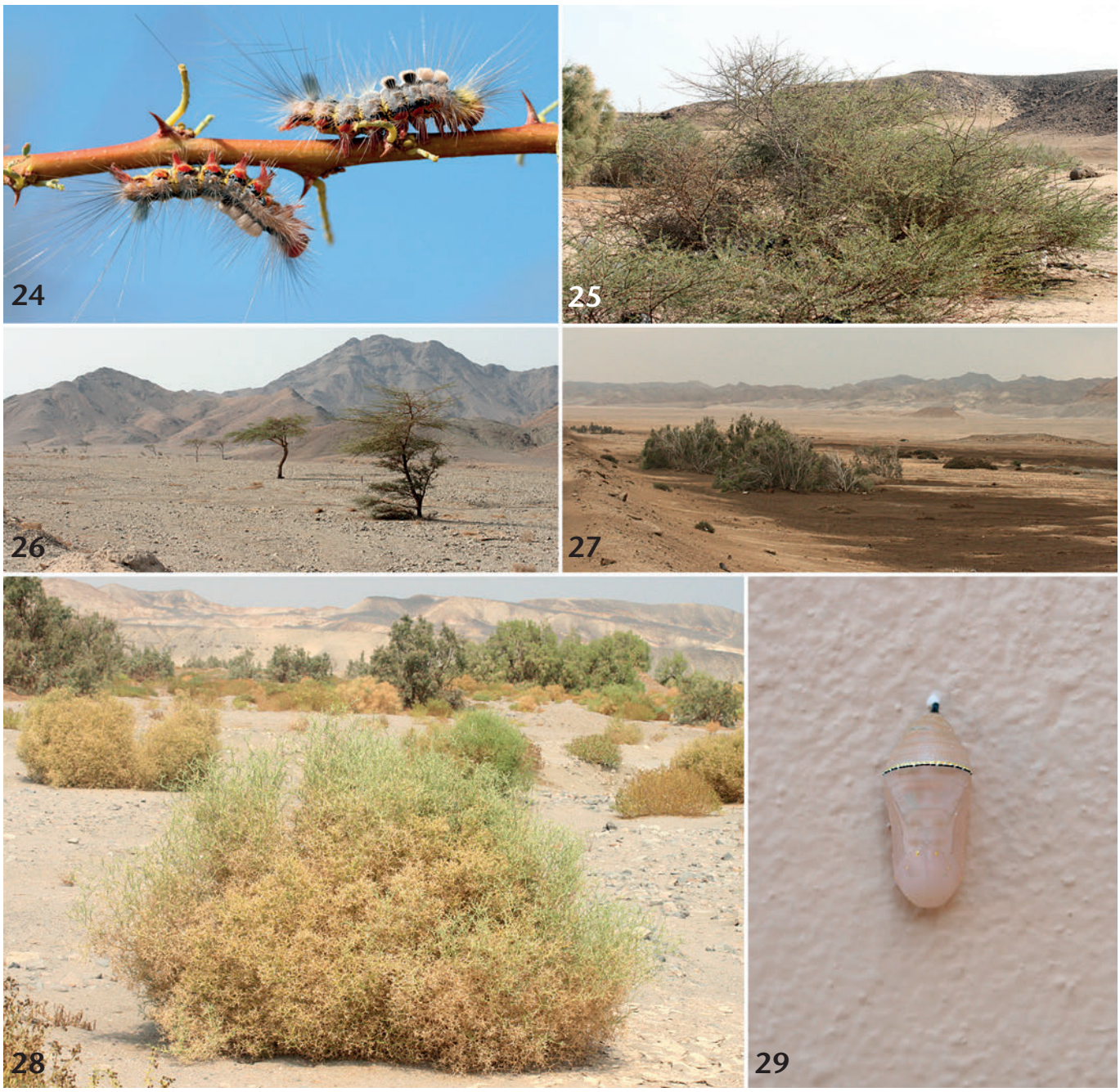
Untersuchtes Material aus Ägypten: Zahlreiche Raupen und Kokons, Provinz Marsa Matrouh, westlich von Marsa Matrouh, Küstenregion, 28. x. 2011, 22 m, sowie zahlreiche Falter aus einer Nachzucht unter Laborbedingungen.

Anmerkungen: Alle in der Literatur (Wiltshire 1948: 280, Hafez & El-Said 1970: 161) erwähnten Funde von *Orgyia dubia algirica* in Ägypten stammen aus dem Mittelmeerküstenstreifen im Norden des Landes. So schreiben Hafez & El-Said (1970: 161) "In U[nited] A[rabian] R[epublic], it was obtained from Alexandria, Sidi-Salem, Sidi-Ghazy, Damietta, Kafr El-Dawar and Abo El-Matamir. All these regions are situated near the seacoast and the insect prevalis in areas with saline soil." Auch die Raupenfunde der Autoren im Norden von Ägypten im Mittelmeerküstenstreifen bei Alexandria (El Iskandariya) stimmen mit der Raupenbeschreibung von *O. josephina* überein. Diese lautet übersetzt: „Die dorsalen Tuberkel der ersten 3 Segmente wie diejenigen des hinteren Körperabschnitts ab dem 8. Ring sind hingegen kräftig orangegelb gefärbt. ... Der Kopf ist schwarz mit Mandibeln und einer goldgelben Linie vor dem Gesicht in Form eines umgekehrten V. Der Bauch und die Beine sind gelb mit dunkelbrauner Fleckung." Auch ist das syntope Vorkommen von mehreren Arten unwahrscheinlich, da vor allem die Präimaginalstadien dieser Art in Ägypten von Hafez & El-Said (1970: 162–170) sehr detailliert beschrieben und ihre Biologie genau untersucht und dokumentiert wurden. Die hier dokumentierte Art stimmt ebenfalls mit der aus der Originalbeschreibung von *O. josephina* beschriebenen Art genau überein.

Anmerkung zur Originalbeschreibung von *O. josephina:* Nach der Originalbeschreibung (Austaut 1880: 212) lagen Austaut zwei im März in der Umgebung von Oran von seinem Bruder Eduard gefangene ♂♂ vor. Austaut veröffentlicht unmittelbar nach der Originalbeschreibung (1880b: 220–221) einen zweiten Artikel, in dem er nach dem Erhalt von Puppen aus Oran, ebenfalls von seinem Bruder Eduard, das ♀ sowie zumindest kurz die Raupe, die Puppe und den Kokon beschreibt. Als Futterpflanze gibt er eine ihm unbekannte „fette Pflanze" an, von der sich die Raupen ausschließlich ernähren sollen. Dies stellt einen weiteren Hinweis auf Pflanzen der Unterfamilie Chenopodioideae dar, von denen viele Arten sukkulente Blätter besitzen.

Während sich die ♂- und ♀-Falter von *O. josephina* und *O. dubia arcerii* (Ragusa, 1923) (*O. dubia arcerii,* Locus typicus: Italien, Sizilien, Trápani, Gesamtverbreitung der Unterart: Sizilien) im Habitus und in den männlichen Genitalarmaturen praktisch nicht unterscheiden, weichen beider Larvalmorphologien sehr auffällig voneinander ab. Die Raupen von *O. dubia arcerii* scheinen ausschließlich halophil auf Pflanzen der Unterfamilie Chenopodioideae der Familie Amaranthaceae (Fuchsschwanzgewächse), insbesondere auf *Suaeda fruticosa,* zu leben. Unsere Raupenfunde auf Sizilien fanden nur auf diesen statt, und in der Zucht wurden auch nur Chenopodioideae angenommen (siehe auch Nardelli & Giandolfo 2000: 124–125). Andere Pflanzen wie zum Beispiel verschiedene Leguminosenarten, wie in der Literatur etwa bei de Freina & Witt (1987: 214) angegeben, wurden in der Zucht von keiner Raupe angenommen. Diese Angaben dürften sich vermutlich auf die

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



Tafel 3: Biotopfotos. **Abb. 24:** Erwachsene Raupen von *Casama innotata,* ca. 20 km nördlich von Marsa Alam, 13 m, 24. x. 2012. **Abb. 25:** Baum von *Acacia* sp., besetzt mit ca. 150 Raupen und Kokons von *C. innotata,* gleicher Fundort. **Abb. 26:** Östliche Wüste, ca. 35 km westlich von Marsa Alam, Straße nach Luxor, 19. x. 2012, 453 m. Fundort zum Beispiel von *Azanus ubaldus*. **Abb. 27:** Östliche Wüste, Wadi Djimal, südlich von Marsa Alam, 21. x. 2012, 0 m, Fundort von *Colotis phisadia*. **Abb. 28:** Östliche Wüste, 35 km nördlich von Marsa Alam. Fundort von *Pontia glauconome*. Die Falter konnten dort lokal sehr häufig beobachtet werden. Im Vordergrund einer von zahlreichen Büschen von *Zilla spinosa*, 20. x. 2012. — **Abb. 29:** Getarnter Goldrand an einer Hauswand: Puppe von *Danaus chrysippus,* Marsa Matrouh, x. 2011. — Fotos: S. Lewandowski; außer Abb. 18, 19, 20: Joachim Asal.

Futterpflanzen von *O. splendida* (Rambur, 1842) stat. rev. beziehen. Die Raupen von *O. splendida* wurden in Spanien und anderswo an *Calicotome* spp. (Dornginster, Fabaceae) fressend gefunden (Joachim Asal, pers. Mitt.). Ebenso wie die Raupen von *O. dubia arcerii* leben auch die Raupen von *O. josephina* in Ägypten oder Zypern ausschließlich halophil auf Chenopodioideae (Lewandowski & Fischer 2002: 266–268, Hafez & El-Said 1970: 162). Raupen von *O. josephina* zeigen sowohl im Freiland wie auch in der Zucht keine auffällige Variabilität. Sie sind leicht von den Raupen von *O. dubia arcerii* und *O. splendida* stat. rev. zu unterscheiden und daher der jeweiligen Art leicht zuzuordnen.

Raupen von *O. dubia arcerii* lassen, wie bereits bei Nardelli & Giandolfo (2000: 125) erwähnt, eine gewisse Variationsbreite erkennen (Abb. 16–17). Sie sind aber in keinem Stadium mit denen der anderen hier verglichenen Arten zu verwechseln. Die Raupen mit hellem Habitus ergeben ausschließlich ♀-Falter. Dies könnte auf ein zusätzliches Häutungsstadium zurückzuführen sein, das die ♀-Raupen durchlaufen. Trotz dieser Variationsbreite des Habitus der Raupen können diese aber *O. dubia arcerii* leicht zugeordnet werden. Daher ist eine Verwechslung mit den Raupen von *O. josephina* praktisch auszuschließen (vergleiche Abb. 13–14).

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Die von de Freina in der Türkei, Provinzen Tokat und Sivas, gefundenen Raupen (de Freina 1999: 222–223), die dort dem Taxon *Orgyia dubia turcica* (Lederer, 1853) zugeordnet werden, besitzen eine sehr große Ähnlichkeit mit denen von *O. josephina*. Auch de Freina (1999: 223) gibt an, sie ausschließlich an Pflanzen der Unterfamilie Chenopodioideae gefunden zu haben („die Raupen ausschließlich an Chenopodiaceae (Gänsefußgewächsen) der Gattung *Chenopodium* L. und vor allem *Atriplex* L."). Hier sind aber weitere Untersuchungen nötig, um die phylogenetischen Verhältnisse zu Populationen in Zypern, Israel oder Ägypten zu klären.

Sollten sich die Taxa *O. josephina* und *O. d. turcica* als konspezifisch erweisen, müßte das Taxon *O. josephina* Austaut, 1880 als Synonym zu *O. d. turcica* (Lederer, 1853) geführt werden. Sollte sich ebenfalls die Konspezifität zu *Orgyia dubia algirica* (Lucas, 1849) erweisen, müßten beide als Synonym zu letzterer geführt werden.

Die bei Nardelli & Giandolfo (2000: 127) angemerkte Variationsbreite des Grautons der ♀♀ bei *O. dubia arcerii* könnte auf unterschiedliche Qualität der Futterpflanzen beziehungsweise auf hygrothermische Einflüsse (Frühjahrs-, Sommer- und Herbstgenerationen), die auf die Präimaginalstadien einwirken, zurückzuführen sein. Eine Nachzucht aus Faltern von im September 2003 im Freiland gefundenen Raupen ergab mehrheitlich hellgraue, aber auch einige dunkelgraue ♀♀. Die ♂-Falter variieren dagegen nur gering (siehe Nardelli & Giandolfo 2000: 128). Sie können aber selbst in Serien nicht von ♂-Faltern von *O. josephina* aus Zypern oder Ägypten unterschieden werden. Auch ♂-Genitalarmaturen der verschiedenen Arten und Unterarten zeigen keine konstant unterscheidbaren Merkmale (GP-SL 45, 46, 65, 66, 76, 80, 81; siehe auch de Freina et al. 1984: 290–291). Genitaluntersucht wurden von den Autoren Populationen aus Zypern, Marokko (Hoher Atlas), Sizilien und Iran. Ergänzend bilden wir die männlichen Genitalarmaturen von *O. dubia arcerii* aus Italien, Sizilien, Trápani ab (SL GP 45).

Zum Vergleich der Raupe von *O. josephina* werden zusätzlich Abbildungen von Raupen von *O. dubia arcerii* aus Italien, Sizilien, Trápani, und *O. splendida* stat. rev. aus Spanien, Albarracin, gegeben, um die Trennung der Taxa zu bestätigen sowie *O. splendida* stat. rev. als eigene Art zu bestätigen.

O. josephina neu für Ägypten?

Die von den Autoren erarbeiteten biologischen Fakten lassen nach deren Ansicht eine taxonomische Änderung sinnvoll erscheinen. Die Raupenmorphologie liefert den Hinweis darauf, daß es sich bei den hier behandelten Taxa *O. dubia, O. splendida* stat. rev. und *O. josephina* um drei gut differenzierte Spezies handeln muß. Es ist anzunehmen, daß zumindest zwei der drei hier diskutierten Arten, die in Ronkay et al. (2011: 46–48) als Subspezies von *Orgyia dubia* geführt werden, nicht als solche zu werten sind, da sie sich in ihren Präimaginalstadien sowie ihre Biologie alle voneinander unterscheiden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist aber eine präzise Aussage dahingehend, welche dieser Taxa möglicherweise *Orgyia dubia* phylogenetisch nahestehen, noch nicht möglich. Es muß untersucht werden, wie nahe die Populationen aus dem Mittelmeerraum überhaupt zu *O. dubia* (Locus typicus: Rußland) stehen.

Eine endgültige Klärung der verwandtschaftlichen Verhältnisse wird nur unter Einbeziehung der jeweils zugehörigen Präimaginalstadien, der Biologie und weiterer genetischer Untersuchungen aller bekannten Populationen in der Westpalaearktis möglich sein.

Es wird folglich taxonomisch revidiert:

***Orgyia splendida* (Rambur, 1842) stat. rev.** (siehe Abb. 18–20) wird auf Grund ihrer deutlich abweichenden Biologie, der gut differenzierbaren Raupenmorphologie und des durchschnittlich größeren Habitus der ♂- und ♀-Falter, im Unterschied zu *O. dubia* und den anderen hier behandelten Arten und Unterarten, als separate Art eingestuft.

Die isolierten Populationen Siziliens werden mangels genauer Kenntnisse über die Präimaginalstadien der nominotypischen Unterart vorläufig weiterhin wie bisher als *Orgyia dubia arcerii* Ragusa, 1923 geführt (siehe Abb. 16–17).

Casama innotata (Walker, 1855)

Abb. 22–23, 24–25.

Literatur: Wiltshire (1948): *Casama flavipalpata* Staudinger, 1895.

1 ♂, Sinai, Wadi el Raha; 1 ♂, 5 ♀♀, Sinai, Nuweiba, 21. x. 2009 e.l.; ca. 150 Raupen und Kokons einer Massenvermehrung, ca. 20 km nördlich von Marsa Alam.

Die Raupen auf dem Sinai an *Acacia tortilis raddiana* (siehe Lewandowski & Lewandowski-Krenz 2012: 185) und die bei Marsa Alam auf einer nicht näher bestimmten Akazienart (Abb. 24–25) strecken bei Störung den Kopf und das Abdominalsegment mit den Nachschiebern nach oben und bewegen diese vibrierend (eigene Beobachtung, Abb. 24). Möglicherweise könnte diese Bewegung aber auch eine von der Raupe vorgetäuschte, wie von Wind verursachte Bewegung darstellen, um Freßfeinden oder zum Beispiel parasitären Wespen- und Fliegenarten zu entgehen. Von den aus dem Freiland eingetragenen Raupen und Kokons (n = 80) war nur ein einziger mit einer parasitisch lebenden Raupenfliege besetzt.

Unterfamilie *Arctiinae* Leach, 1815

Von dieser Unterfamilie, mit bisher für die Fauna von Ägypten vier gemeldeten Arten, konnte aktuell eine Art nachgewiesen werden.

Utetheisa pulchella (Linnaeus, 1758)

Abb. 9.

Literatur: Wiltshire (1948).

1 ♀, Sinai, Wadi el Raha.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Anmerkungen zu Biotopveränderungen in Ägypten

Wie auch schon in Lewandowski & Fischer (2012: 102–103) erwähnt, gehen in Ägypten durch Bebauungsmaßnahmen, vor allem in den Küstenregionen des Roten Meeres oder entlang des Mittelmeers, oft große Flächen für die Natur verloren. Durch das Entstehen neuer Hotelanlagen und den damit verbundenen Baumaßnahmen zur umliegenden Infrastruktur werden dabei häufig auch Flächen mit ursprünglichem Pflanzenbewuchs vernichtet. Um diese Flächen bei Baumaßnahmen zu gewinnen, wird der dabei abgetragene Schutt (meist Sand, Geröll und Pflanzenmaterial) auf umliegende Flächen verfrachtet, was oft zusätzlich zur Zerstörung weiterer Flächen führt. Dies erscheint den Autoren gerade entlang des Küstenstreifens des Roten Meeres, zum Beispiel in der Umgebung von Marsa Alam, als besonders gefährlich, da gerade hier nur oft weit auseinander liegende, vereinzelte Teile des Küstenstreifens (Wadis) überhaupt noch einen ursprünglichen Pflanzenbewuchs aufweisen. Als positiv ist zu werten, daß in Ägypten bis heute (Stand 2009) 24 Nationalparks und Naturschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 98 000 km² ausgewiesen wurden (das entspricht ca. 10% der Landesfläche) sowie weitere 16 Gebiete hierfür vorgeschlagen sind (Quelle: staatliches Faltblatt „Henu Egypt“ 2009, nicht weiter zitierbar).

Danksagung

Unser herzlicher Dank gilt Josef J. de Freina, München, für umfangreiche textliche und fachliche Zusammenarbeit im Kapitel zum Komplex von *Orgyia dubia* sowie der Überlassung von Daten zu Israel; Joachim und Iris Asal, Todtnau im Schwarzwald, für die Überlassung von Informationen und Bildmaterial; Michael Seitzmeier, München, für Textübersetzungen von Originalbeschreibungen und Daten zu einigen Tagfalterarten; Oz Rittner, Rishon Lezziyon bei Tel Aviv, Israel, für Informationen zu seinem Fotomaterial aus Israel; Sayed Gadalla, München, sowie Sophie Rankl-Alami, München für Übersetzungen. Wolfgang A. Nässig, Frankfurt am Main, danken wir für die Korrektur dieses Beitrags.

Literatur

Austaut, J. L. (1880a): Lépidoptères nouveaux d'Algéri [*sic*]. – Le Naturaliste, Paris, **2:** 212.

—— (1880b) Lépidoptères nouveaux d'Algéri [*sic*]. – Le Naturaliste, Paris, **2:** 220–221.

de Freina, J. J (1999): 10. Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens. – Atalanta, Marktleuthen, **30** (1–4): 187–257, Taf. XI–XIVa.

——, Ströhle, M., & Witt, T. J. (1984): Taxonomische Veränderungen bei den Bombyces und Sphinges Europas und Nordwestafrikas. Untersuchungen zur Systematik der westpaläarktischen Populationen des *Teia dubia* (Tauscher, 1806)-Komplexes. – Entomofauna, Ansfelden, **5** (25): 287–298.

—— ,& Witt, T. J. (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis, Band **1.** – München (Edition Forschung & Wissenschaft), 708 S.

Gilbert, F., & Zalat, S. (2007): Butterflies of Egypt, Atlas, Red Data Listing & Conservation. – Kairo (Ministry of State for Environmental Affairs).

Hafez, M., & El-Said, L. (1970): On the bionomics of *Orgyia dubia judaea* Stgr. (Lepidoptera, Lymantriidae). – Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte, Kairo, **53:** 161–183.

Larsen, T. B. (1990): The butterflies of Egypt. – Svendborg (Apollo Books), 112 S. + 8 Taf.

Lehman, L., & Saldaitis, A. (2006): Beitrag zur Nachtfalterfauna des Sinai (Lepidoptera). – Esperiana, Schwanfeld, **12:** 205–209.

Lewandowski, S., & Fischer, H. (2002): Beitrag zur Schwärmer- & Spinnerfauna von Zypern sowie eine Übersicht der bisher bekannten Arten. – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, **112** (9): 264–272.

——, & —— (2005): Revision der Artengruppen von *Lasiocampa trifolii* und *L. serrula* der Gattung *Lasiocampa* von Paula Schrank, 1802 (Lepidoptera: Lasiocampidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, **26** (4): 183–196.

——, & —— (2012): Zweiter Nachtrag zur Revision der Artengruppen von *Lasiocampa trifolii* und *L. serrula* der Gattung *Lasiocampa* von Paula Schrank, 1802 (Lepidoptera: Lasiocampidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, **32** (3/4): 97–104.

——, & Lewandowski-Krenz K. (2012): Neue Informationen zu einigen Präimaginalstadien von Arten der Unterfamilie *Lymantriidae* Hampson [1893] (Lepidoptera, Noctuidae). – Atalanta, Marktleuthen, **43** (1–2): 185.

Lucas, H. (1849): Histoire naturelle des animaux articulés – Exploration Scientifique de L'Algérie, Paris, **3;** 527 S.

Nardelli, U., & Giandolfo, B. (2000): Biologische und ethologische Angaben über eine der am wenigsten bekannten Lymantriidae von Sizilien: *Orgyia dubia arcerii* Ragusa, 1923 (Lepidoptera, Lymantriidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, **21** (2): 123–128.

Ronkay, G., Ronkay, L., Speidel, W., & Witt, T. J. (2011): Lymantriinae and Arctiinae, including phylogeny and check list of the quadrifid Noctuoidea of Europe. – *In:* Fibiger, M. (Hrsg.), Noctuidae Europaeae, Vol. **13.** – Sorø (Entomological Press), 448 S., 20 Taf.

Talhouk, A. M. (1997): Insects' role in the enviroment. Diversity of moths in Lebanon. – Beirut (The Fares Foundation), 272 S.

Turati, E. (1936): Novità di Lepidotterologia in Cirenaica. – Atti della Società italiana di Scienza Naturali, Milano, **75:** 390–396.

Wiltshire, E. P. (1948): The Lepidoptera of the Kingdom of Egypt, Part 1. – Bulletin de la Société Fouad 1er d'Entomologie, Kairo, **32:** 203–294, 7 Taf.

—— (1949): The Lepidoptera of the Kingdom of Egypt, Part 2. – Bulletin de la Société Fouad 1er d'Entomologie, Kairo, **33**: 381–457. 2 Taf.

Eingang: 10. vi. 2013

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, März 2014 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main